



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift
10 DE 202 16 753 U 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 S 5/00
B 31 D 5/00
B 42 D 5/04

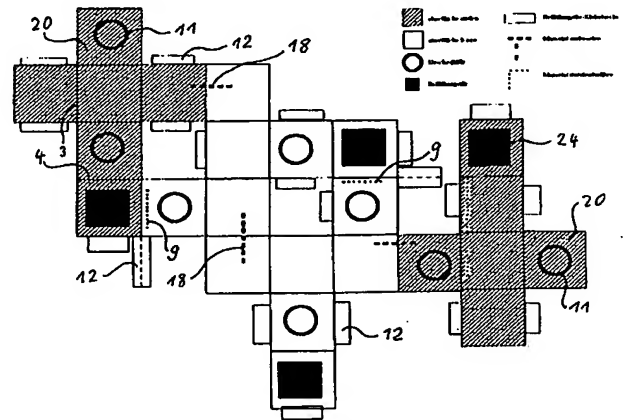
21 Aktenzeichen: 202 16 753.4
22 Anmeldetag: 30. 10. 2002
47 Eintragungstag: 16. 1. 2003
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 20. 2. 2003

73 Inhaber:
Hauptvogel + Dittrich pre:print GmbH, 31134
Hildesheim, DE

74 Vertreter:
Söffge und Kollegen, 31787 Hameln

54 Variables Gebilde aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern

57 Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern, dadurch gekennzeichnet, dass die Abwicklung des Gebildes (1) auf mindestens einem flachen Materialbogen vor- und ausgestanzt ist und anschließend an den vorgestanzten Kanten (3, 4, 5) getrennt, gefaltet und verbunden ist, wobei mindestens eine Seite (5) eines Hohlkörpers (7) mit einem benachbarten Hohlkörper verbunden ist und die Hohlräume (13, 13', 13'') der einzelnen Hohlkörper (7) durch seitliche Öffnungen zugänglich sind.



DE 202 16 753 U 1

Best Available Copy

DE 202 16 753 U 1

30.10.02

Aktenzeichen: GMB-Anmeldung
Unser Zeichen: DT 3007 G

VARIABLES GEBILDE AUS EINER MEHRZAHL VON HOHLKÖRPERN

Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einem variablen Gebilde aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern, insbesondere Hohlkörpern, die nach einer vorbestimmten Faltvorschrift miteinander verbunden und kombiniert werden.

Derartige Gebilde sind im Stand der Technik unter dem Namen "Magic Cube" bekannt. Die bekannten Gebilde bestehen aus einer Vielzahl von Körpern, die an mindestens zwei Seiten miteinander faltbar verbunden sind. Nachteilig an dem bekannten Gebilde ist es, dass sie in sich geschlossen bzw. aus massiven Material bestehen. Daher ist es notwendig, jeden Körper einzeln herzustellen und ihn anschließend an mindestens zwei Seiten mit einem dünnen flexiblen Band zu verbinden. Ferner ist es bei der Herstellung umständlich, in mehreren aufwendigen Verfahrensschritten zunächst die zu verbindenden Körper herzustellen und anschließend die Oberfläche zu bedrucken. Des weiteren sind die bekannten geschlossenen bzw. massiven Hohlkörper nur begrenzt zu verwenden, zum Beispiel zur Kombination von Untergebildeten zur

DE 2002 16 753 U1

30. 10. 02

Zusammenstellung von Bildmotiven oder bestimmten
Zahlenkombinationen.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine
Vielzahl von beliebigen Hohlkörpern einfach und kostengünstig
herzustellen und so zusammenzusetzen, dass sie zu einer
Mehrzahl von unterschiedlichen Gebilden kombiniert werden
können.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen der
Hauptansprüche gelöst. Erfindungswesentliche Merkmale sind
ferner den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Methode zur Herstellung eines zusammengesetzten
kombinierbaren Gebildes aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern
zeichnet sich dadurch aus, dass die Abwicklung des Gebildes
aus mindestens einem einzigen flachen Material vor- und
ausgestanzt wird und anschließend an den vorgestanzten Kanten
getrennt, gefaltet und verbunden wird, wobei mindestens eine
Seite eines jeden Hohlkörpers mit einem benachbarten
Hohlkörper verbunden wird und der Hohlraum durch mindestens
eine Trennwand unterteilt ist und die so gebildeten Hohlräume
durch eine Öffnung in den Seitenwänden zugänglich sind.

Entsprechend dieser Methode ist das erfindungsgemäße
zusammengesetzte kombinierbare Gebilde aus einer Mehrzahl von
Hohlkörpern dadurch gekennzeichnet, dass die Abwicklung des
Gebildes auf mindestens einem einzigen flachen Material vor-
und ausgestanzt ist und anschließend an den vorgestanzten
Kanten getrennt, gefaltet und verbunden ist, wobei mindestens
eine Seite eines jeden Hohlkörpers mit einem benachbarten
Hohlkörper verbunden ist.

DE 202 16 753 U1

30³ 10 02

In vorteilhaften Ausführungsformen stellen die Hohlkörper entweder Würfel, Tetraeder, Pyramiden oder Zylinder mit beliebigem Querschnitt dar. Ganz allgemein ist es vorteilhaft, das zusammengesetzte kombinierbare Gebilde aus einer beliebige Anzahl beliebiger mehreckiger Körper zu gestalten.

Vorteilhaft ist es auch, dass das flache Material aus Pappe oder Kunststoff oder einem sonstigen beliebigen Material besteht, dass flach ausgebildet werden kann.

In dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es vorteilhaft, dass die Faltkanten vorgestanzt, jedoch nicht vollständig durchtrennt werden.

Ferner ist es vorteilhaft, dass mindestens eine Kante eines einzelnen vorbestimmten Hohlkörpers an der Abwicklung auf dem flachen Material durchtrennt wird. Tatsächlich ist es jedoch so in der Praxis, dass eine vorbestimmte Anzahl von halbdurchtrennten und durchtrennten Kanten vorgesehen sind, wobei sich die Anzahl dieser durchtrennten und halbdurchtrennten Kanten nach der Anzahl der Hohlkörper bzw. der Ausbildung der Hohlkörper richtet.

In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist mindestens eine Seitenfläche eines einzelnen Hohlkörpers mit einem perforierten Linienzug versehen, der dazu dient, die von dem Linienzug umgrenzte Fläche herauszutrennen.

Eine ganz besonders vorteilhafte Ausbildung des zusammengesetzten kombinierbaren Gebildes stellt einen sogenannten Adventskalender dar, der 24 einzelne voneinander getrennte Hohlräume aufweist.

DE 2002 16 753 U1

30⁴ 10 02

Vorteilhaft ist es ferner, mindestens eine Oberfläche des flachen Materials vor oder nach den Stanzvorgängen, jedoch vor dem Faltvorgang, zu bedrucken, das heißt zu bemalen oder zu beschriften.

Vorteilhaft ist es auch, dass bestimmte Hohlkörper des Gebildes an mindestens einer Seite einen Klebestreifen aufweisen, mit dem die einzelnen Hohlkörper miteinander verbunden oder in sich verklebt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist darin zu sehen, dass die Seitenflächen der einzelnen Hohlkörper aus einem starren Kunststoff gefertigt sind, wobei mindestens eine Seitenfläche als Klappe ausgebildet ist, so dass mindestens eine Seitenfläche eines jeden Hohlkörpers zu öffnen ist.

In einer ersten vorteilhaften Kombination des erfindungsgemäßen Gebildes stellen die einzelnen Hohlkörper zwei nebeneinander angeordnete Reihen dar, wobei die Winkelverhältnisse der einzelnen Hohlkörper beliebig sind.

In einer zweiten vorteilhaften Unterkombination des erfindungsgemäßen Gebildes stellen die zusammengesetzten kombinierten Hohlkörper einen Würfel dar.

Im nun Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen im Detail näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1: die Draufsicht einer erfindungsgemäßen Abwicklung der Oberfläche des Gebildes (1) auf einem flachen Material;

DE 202 16 753 U1

30⁵ 10 02

- Fig. 2: eine schematische perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gebildes (1) aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern (7);
- Fig. 3: eine schematische perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Gebildes (1) als Würfel (17) aus einer Mehrzahl einzelner Hohlkörper (7);
- Fig. 4: eine perspektivische schematische Darstellung einer Unterkombination eines erfindungsgemäßen Gebildes (1) aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern (7);
- Fig. 5: eine perspektivische Darstellung eines einzelnen Hohlkörpers (7), dessen Volumen in drei voneinander getrennte Unterhohlräume (13, 13', 13'') aufgeteilt ist;

In Fig. 1 ist die schematische Draufsicht eines Teils der erfindungsgemäßen Abwicklung auf einem flachen beliebigen Material dargestellt. In dieser Teilansicht sind vier einzelne Hohlkörper 7 als Würfel ausgebildet, die an bestimmten Seiten auf verschiedene Weisen miteinander verbunden sind. Der einzelne Würfel bzw. Hohlkörper 7 besteht aus sechs Seitenflächen, die nach einer vorbestimmten Reihenfolge und Faltvorschrift gestanzt und gefaltet und anschließend mit dafür vorgesehenen Klebestreifen 12 miteinander verbunden werden. Dabei ist es wichtig, dass die Faltlinien 3, 4 lediglich vorgestanzt sind, so dass ein anschließendes Falten definiert und mühelos vorgenommen werden kann. Gemäß einer vorgegebenen Stanzvorschrift werden bestimmte Seiten 9, 9' eines einzelnen Hohlkörpers 7

DE 202 16 753 U1

30⁶ 10 00

vollständig durchtrennt, so dass sie keine Verbindung mit der benachbarten Seitenfläche eines anderen Würfels aufweisen. Diese Linien sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel punktiert mit runden Punkten dargestellt. Die Seiten des Hohlkörpers, die mit zwei dünnen Strichen und einem dicken Strich senkrecht zur Faltlinie 3, 4 gekennzeichnet sind und analog dazu die weiteren Seiten der Abwicklung, die miteinander verbunden sind, wobei die Verbindungen unterschiedlich ausgeführt sind. Eine Verbindungsart ist z.B. so ausgelegt, dass sie nur bei der ersten Faltung zur Bildung des Hohlkörpers 7 eine definierte Linie 3, 4 bildet, entlang der Faltvorschrift gefaltet wird. Eine weitere Verbindung 18 ist so ausgelegt, dass sie beliebig oft gefaltet werden kann. Diese Faltungsart dient dazu, dass das zusammengesetzte Gebilde beliebig kombiniert werden kann, das heißt, dass diese Faltkante mit dieser speziellen Verbindung beliebig oft gefaltet werden kann. Für den Fall, dass die gesamte Abwicklung eines gewünschten zusammengesetzten kombinierbaren Gebildes nicht auf einem flachen Bogen Pappe oder sonstigem Material Platz findet oder aus Gründen zur Reduzierung des Verschnitts, kann es günstiger sein, die Abwicklung des gesamten Gebildes 1, 1' auf mehrere flache Bögen zu verteilen und diese nach erfolgter Ausstanzung an bestimmten Stellen zusammenzufügen. Diese Stellen sind beispielsweise durch eine dick gestrichelte Linie 18 gekennzeichnet. An diesen Stellen der Seitenflächen werden die an sich getrennten ausgestanzten Abwicklungen mit einer Klebebandverbindung oder einer sonstigen geeigneten Verbindung miteinander verbunden. Die gesamte Oberfläche einer derartigen Abwicklung kann im Anschluss an den Stanzvorgang mit einem ausgewählten Druck versehen werden. Die Aufbringung eines Druckes kann ebenso gut vor dem Ausstanzvorgang der Abwicklung 1 aufgebracht werden. Für jeden einzelnen Hohlkörper kann mindestens ein

DE 202 18 753 U1

307 10 02

Deckel 20 bestimmt werden. Der Deckel 20 kann wiederum in verschiedenen Ausführungsformen vorliegen, indem beispielsweise eine Seite einen perforierten Linienzug 11 aufweist, entlang dessen das von diesem Linienzug 11 umschlossene Innere bei Bedarf herausgetrennt werden kann, so dass eventuell eingelegte Gegenstände dem Hohlraum des Hohlkörpers entnommen werden können. Die Linienzüge 11 können beliebig, je nach Verwendungszweck, ausgestaltet werden. In einer anderen Ausführungsform des Deckels 20 ist dieser als Klappe ausgeführt, die beliebig oft auf- und zugemacht werden kann. Diese Ausführungsform findet besonders bei Hohlkörpern aus Kunststoff seinen Vorzug, bei dem das flache Material bzw. die Seitenflächen der Hohlkörper verhältnismäßig starr sind. Die schraffierten Flächen stellen die nach außen weisenden Oberflächen des Hohlkörpers 7 dar und die unschraffierten Flächen stellen die nach innen weisenden Oberflächen dar. Die voll schwarz ausgefüllten Flächen stellen Befüllungsöffnungen dar.

Die Fig. 2 zeigt eine schematische perspektivische Darstellung eines speziellen zusammengesetzten Gebildes 1, in dem die einzelnen Hohlkörper 7 in zwei Reihen 15, 16 parallel zueinander kombiniert sind. In diesem speziellen Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung stellen zum Beispiel die gestrichelten Linien 21 Hohlkörperkanten dar, die nicht miteinander verbunden sind. Mit den parallelen Doppellinien 22 werden gelenkige Verbindungen der Kanten symbolisiert, mit denen mindestens zwei Seitenflächen gelenkig miteinander verbunden sind. Der Übersicht halber sind nicht alle gelenkigen Seitenverbindungen in dieser perspektivischen Darstellung eingezeichnet.

DE 202 16 753 U1

30⁸ 10 02

In Fig. 3 ist eine weitere Unterkombination 17 in Form eines Würfels in perspektivischer Darstellung schematisch dargestellt. Hier sind die seitlichen Würfelpaare hochgeklappt, wodurch z. B. eine Sitzgelegenheit bei größerer Ausführung der Hohlkörper geschaffen werden kann.

Die Fig. 4 zeigt eine weitere Unterkombination 17 mit zwölf Würfeln 7, die zunächst in zwei parallelen Reihen 15, 16 zueinander angeordnet sind und anschließend die Würfel paarweise zueinander verwinkelt angeordnet sind. In einer hier nicht gezeigten Unterkombination sind an jeder Seite der Reihen 15, 16 paarweise zwei Würfel hochgeklappt, so dass bei einer derartigen Unterkombination zum Beispiel eine Sitzgelegenheit oder ein anderes Möbelstückes gebildet wird. Grundsätzlich ist die Anzahl der Kombinationsmöglichkeiten von der Anzahl der einzelnen Hohlkörper 7 abhängig.

Die Fig. 5 zeigt die Vorderansicht eines einzelnen Hohlkörpers 7, der im vorliegenden Fall ein Würfel ist, bei dem das innere Volumen durch beliebige Trennwände 23 in mehrere Einzelkammern 13, 13', 13'' unterteilt ist. Diese Unterteilung kann dazu verwendet werden, um jeden Hohlraum jeweils mit einem Gegenstand zu befüllen. Dabei ist die Unterteilung des inneren Volumens des einzelnen Hohlkörpers 7 in vernünftigen Grenzen beliebig. Jede Einzelkammer 13, 13', 13'' weist mindestens eine Zugangsöffnung 24 auf, die vor Entnahme des Gegenstands an der perforierten Linie 11 herausgetrennt wird.

DE 202 18 753 U1

30¹⁰ 10 02

Aktenzeichen: GMB-Anmeldung

Unser Zeichen: DT 3007 G

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde aus einer Mehrzahl von Hohlkörpern, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Abwicklung des Gebildes (1) auf mindestens einem flachen Materialbogen vor- und ausgestanzt ist und anschließend an den vorgestanzten Kanten (3, 4, 5) getrennt, gefaltet und verbunden ist, wobei mindestens eine Seite (5) eines Hohlkörpers (7) mit einem benachbarten Hohlkörper verbunden ist und die Hohlräume (13, 13', 13'') der einzelnen Hohlkörper (7) durch seitliche Öffnungen zugänglich sind.
2. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die einzelnen Hohlkörper (7, 8) Würfel sind.
3. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die einzelnen Hohlkörper (7, 8) Tetraeder sind.
4. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die

DE 202 16 753 U1

30.10.02

einzelnen Hohlkörper (7, 8) Pyramiden sind.

5. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die einzelnen Hohlkörper (7, 8) Zylinder, deren Querschnitt ein beliebiges Vieleck ist.
6. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Hohlkörper (7) beliebige mehreckige Körper sind.
7. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das flache Material aus Pappe ist.
8. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das flache Material aus einem geeigneten Kunststoff ist.
9. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Faltkanten (3, 4) vorgestanzte und nicht vollständig durchgestanzte Linienzüge sind.
10. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass mindestens eine Kante (9) der Abwicklung eines einzelnen vorbestimmten Hohlkörpers (8) in dem flachen Material durchtrennt ist.
11. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach Anspruch 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die

DE 202 16 753 U1

30¹² 10 02

Anzahl der einzelnen Hohlkörper (7) des zusammengesetzten Gebildes (1) ein Vielfaches von 2 ist.

12. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass mindestens eine Seitenfläche (10) eines einzelnen Hohlkörpers (7) einen perforierten Linienzug (11, 11') aufweist.
13. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass das Gebilde einen Adventskalender darstellt, der 24 einzelne getrennte Hohlräume aufweist.
14. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass mindestens eine Oberfläche (14) des flachen Materials vor oder nach den Stanzvorgängen, jedoch vor dem Faltvorgang, bedruckt ist.
15. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass bestimmte Hohlkörper (7) an mindestens einer Seite einen Klebestreifen (12) aufweisen.
16. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass die Seitenflächen der einzelnen Hohlkörper (7) aus einem starren Kunststoff gefertigt sind.

DE 2002 16 753 U1

30.10.02

17. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass mindestens eine Seitenfläche (20) eines jeden Hohlkörpers (7) zu öffnen ist.
18. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Gebilde in einer ersten Kombination zwei nebeneinander angeordnete Reihen (15, 16) von Hohlkörpern (7) darstellt, wobei die Winkelverhältnisse der einzelnen Hohlkörper zu einander beliebig ist.
19. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde nach einem der vorangegangenen Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Gebilde in einer zweiten Kombination einen Würfel (17) darstellt.
20. Zusammengesetztes kombinierbares Gebilde (1) aus einer Mehrzahl von Würfeln (7'), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass jeder einzelne Würfel (7') an zwei Seitenflächen mit dem benachbarten Würfel gelenkig verbunden ist.

DE 202 18 753 U1

30.10.02

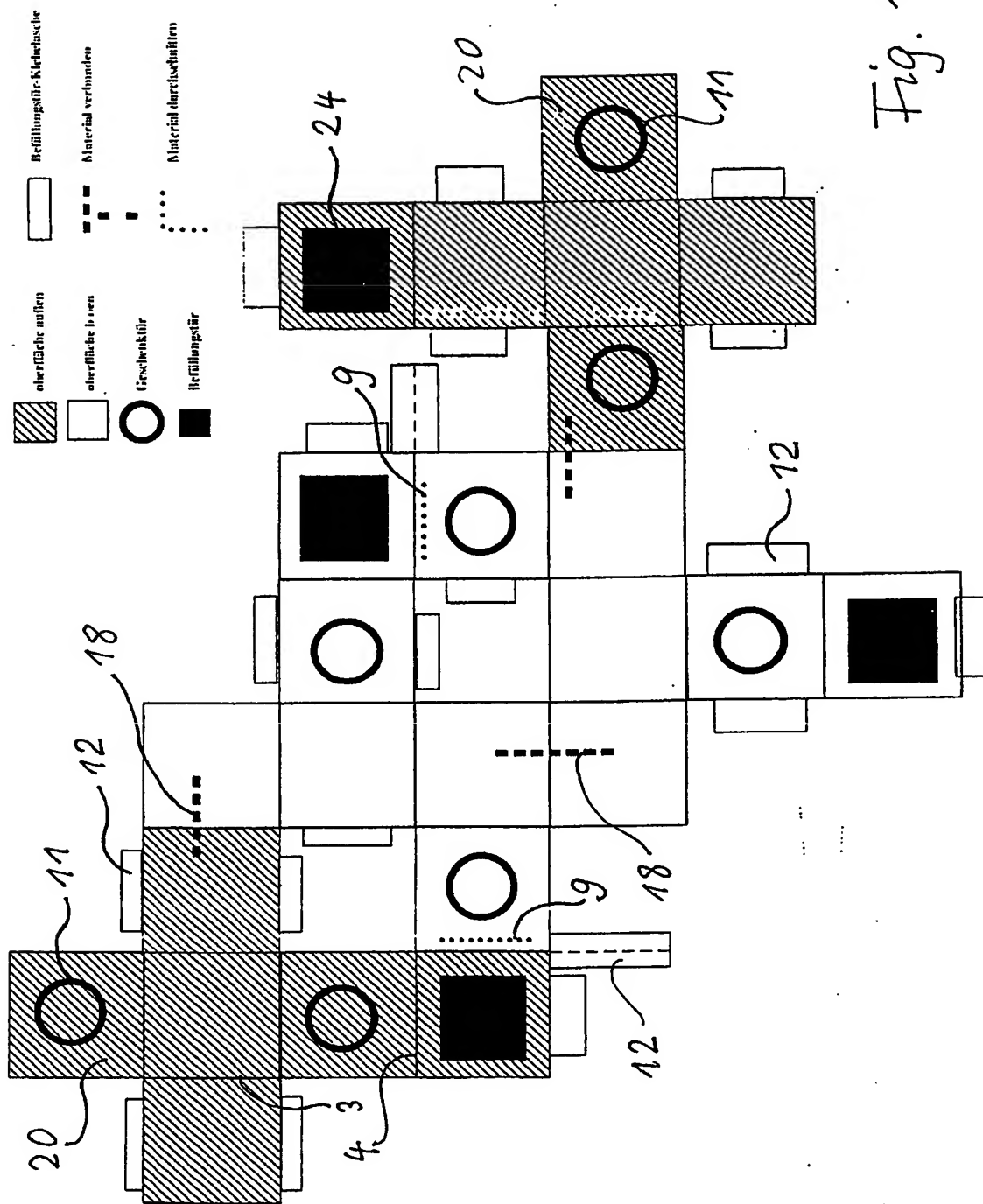


Fig. 1

DE 202 16 753 U1

30.10.02

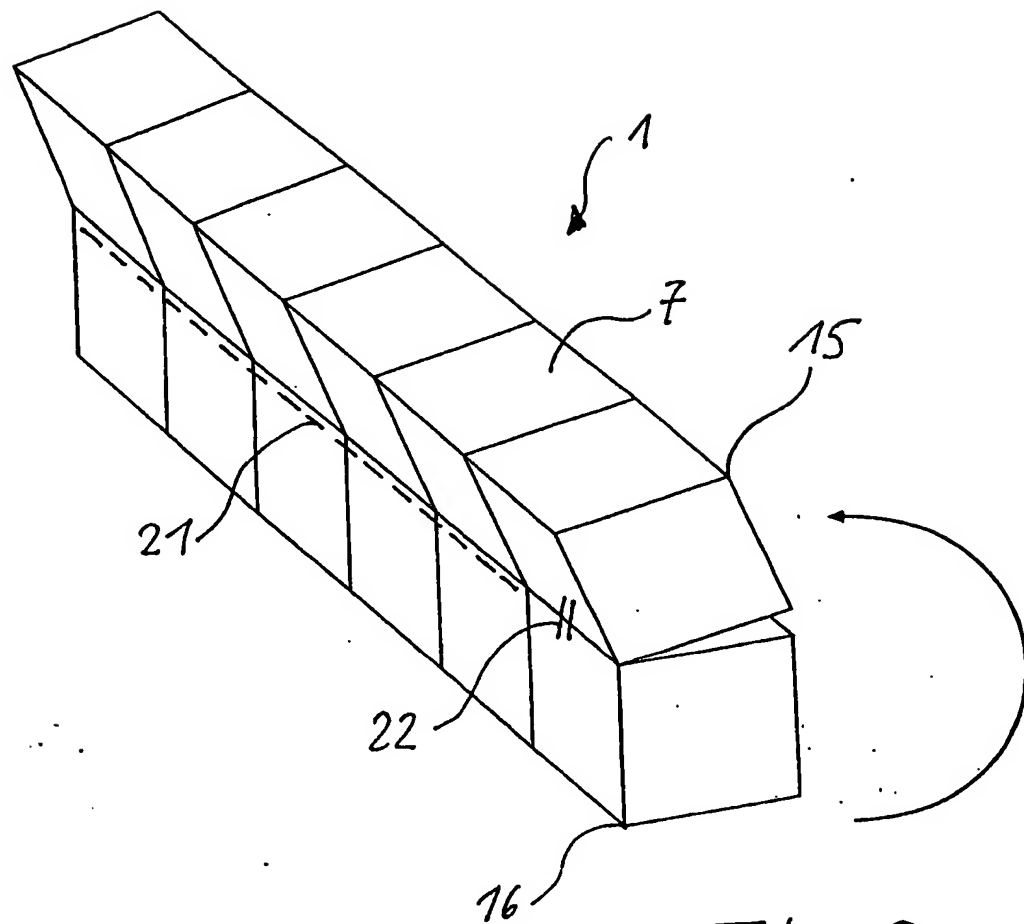


Fig. 2

DE 202 16 753 U1

30.10.02

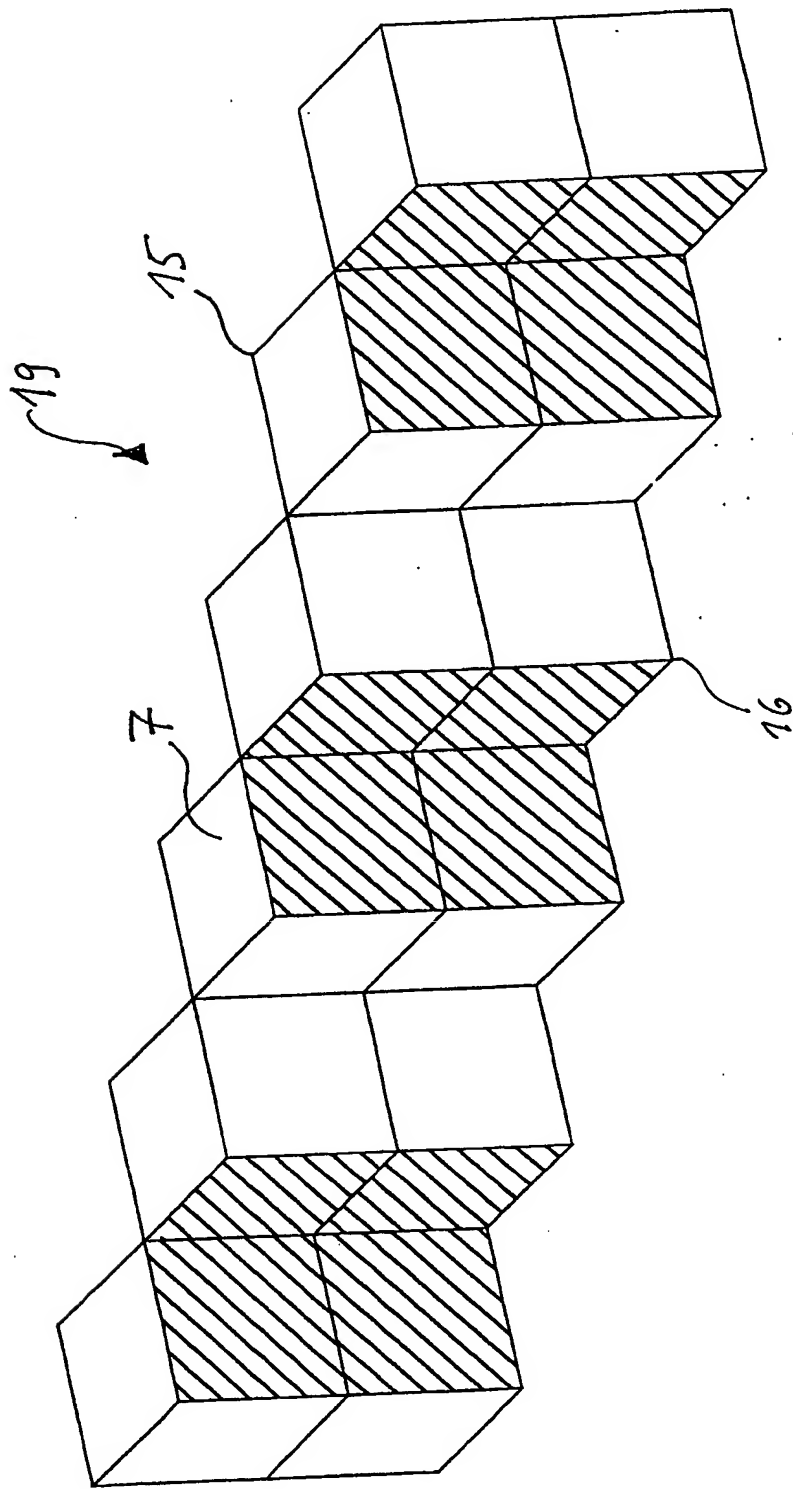


Fig. 4

DE 202 16 753 U1

30.10.02

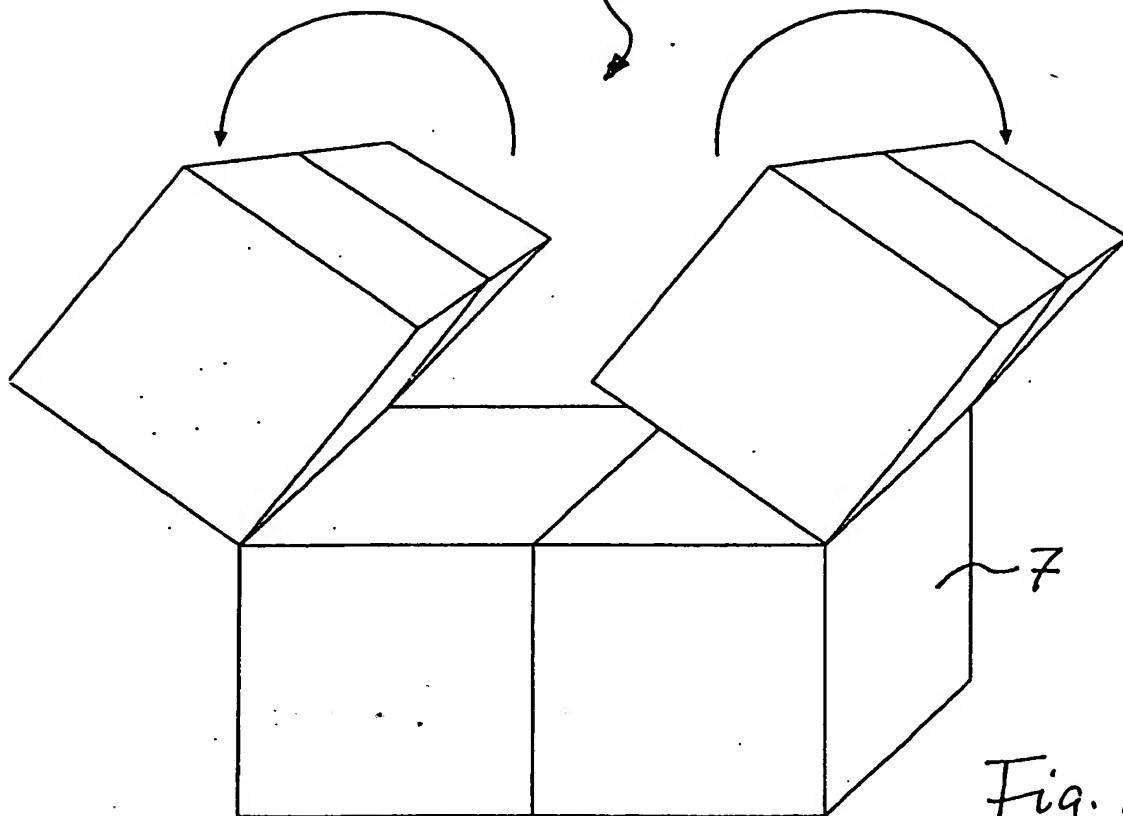


Fig. 3

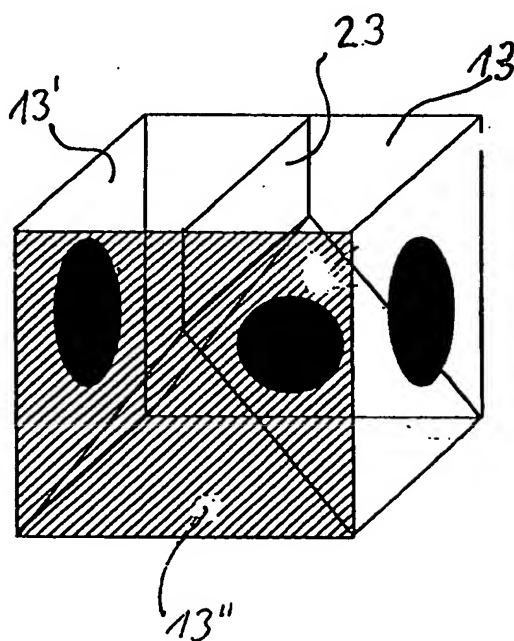


Fig. 5

DE 202 16 753 U1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)